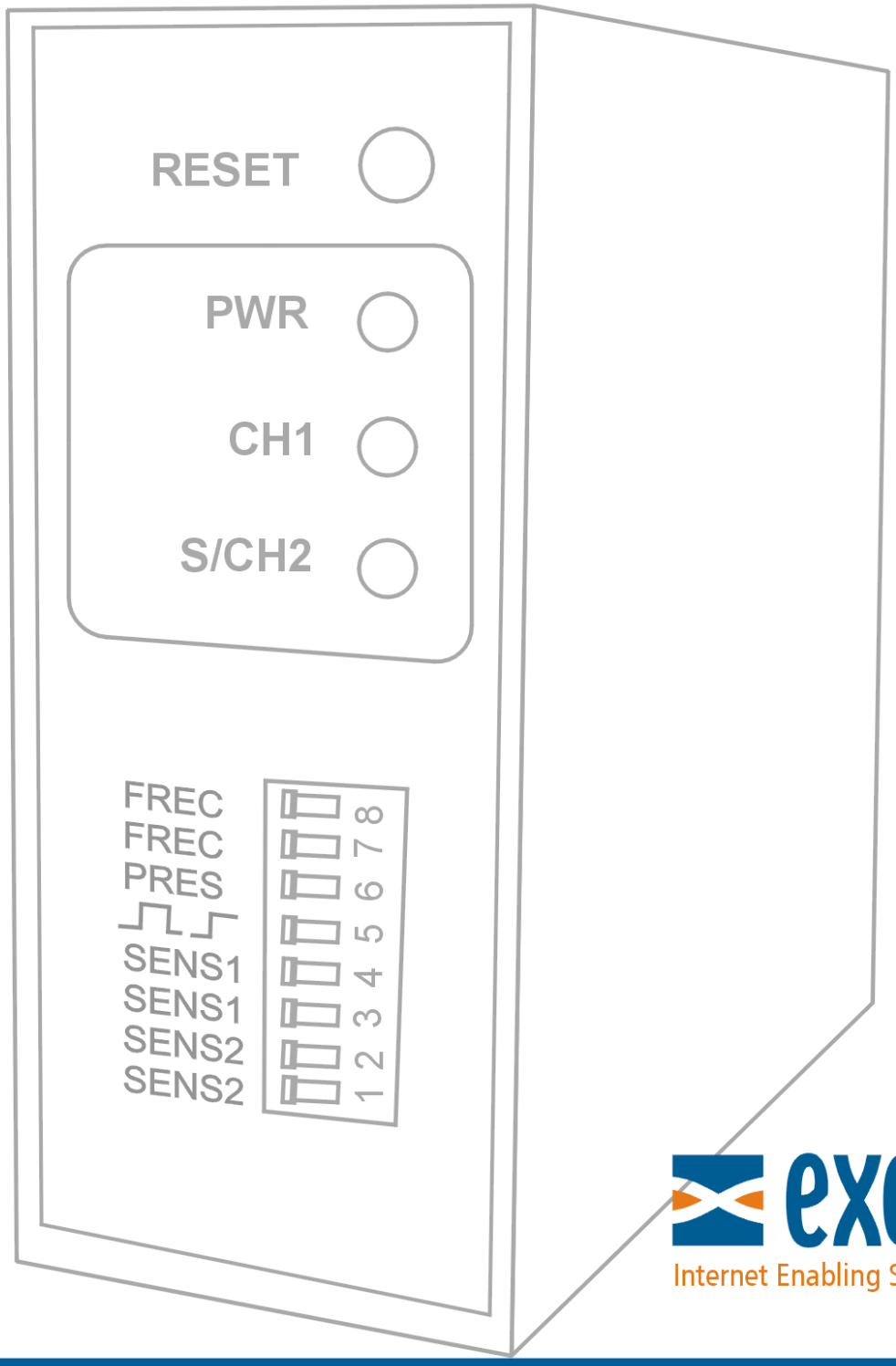
Detector Inductivo de Vehiculos

IDx

Manual del Usuario



exemys
Internet Enabling Solutions

SISTEMA DE GESTION ISO 9001:2000

Los Productos Exemys están en permanente evolución para satisfacer las necesidades de nuestros clientes
Por esa razón, la especificaciones y capacidades están sujetas a cambio sin previo aviso.
Encuentre información actualizada en www.exemys.com

Copyright © Exemys, 2006. Todos los Derechos Reservados.
Rev. 4.1.0

Índice

CARACTERÍSTICAS GENERALES 5

CÓDIGO DE MODELOS 5

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO 7

RESET 7

AUTOSINTONÍA 7

INDICACIÓN DE ESTADOS 7

SENSIBILIDAD (SENS) 8

SEÑAL DE SALIDA 8

8.1 Por Pulso 8

8.2 Permanente durante presencia 9

TIEMPO DE PRESENCIA (PRES) 9

FRECUENCIA (FREC) 9

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LA ESPIRA 10

CONEXIONADO 12

12.1 Conexionado según modelos 12

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 13

CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA 13

GLOSARIO DE TÉRMINOS 14

Figuras

Figura 1 – Codificacion 5
Figura 2 - Modelos Disponibles 6
Figura 3 - Señal de salida por Pulso 8
Figura 4 - Señal de salida permanente 9
Figura 5 - Construcción de una espira 10
Figura 6 - Correcta instalación de una espira 11
Figura 7 – Conexionado 12
Figura 8 - Salidas Optoaisladas , Transistor, Rlé y Optoaisladas. 12
Figura 9 - Configuración de Fábrica 13

Tablas

Tabla 1 - Indicación de estado de los Leds 8
Tabla 2 - Sensibilidad 8
Tabla 3 - Conexionado 12

Características Generales

- Microcontrolado.
- 1 ó 2 canales.
- Fuente switching de alimentación .
- 4 niveles de sensibilidad seleccionables.
- 4 frecuencias seleccionables.
- Salidas optoaisladas, a Relé, a transistor ó salidas digitales (TTL).
- Salida con seguridad ante falla.
- Multiplexado de canales.
- Diagnóstico de fallas avanzado.
- Sintonía automatica.
- Salida por presencia o por pulso.
- Seguimiento de fluctuaciones ambientales.

Código de Modelos

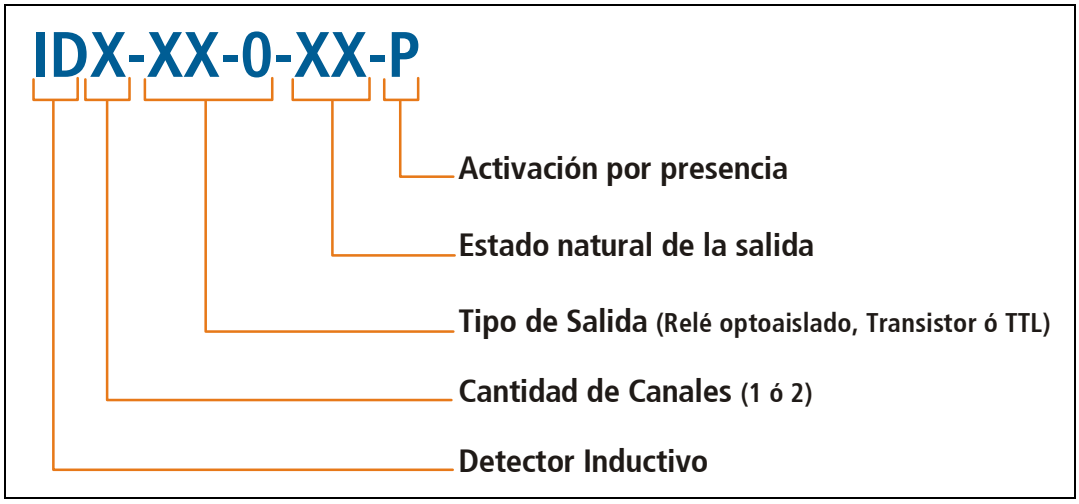

IDX-XX-0-XX-P
Activación por presencia
Estado natural de la salida
Tipo de Salida (Relé optoaislado, Transistor ó TTL)
Cantidad de Canales (1 ó 2)
Detector Inductivo

Figura 1 – Codificacion

NUMERO DE PARTE	SALIDAS	CANTIDAD CANALES
ID1-RL-0-NA-P	Rele Normal Abierto	1
ID2-RL-0-NA-P	Rele Normal Abierto	2
ID1-RL-0-NC-P	Rele Normal Cerrado	1
ID2-RL-0-NC-P	Rele Normal Cerrado	2
ID1-OP-0-NOFF-P	Optoaislada Normalmente en OFF	1
ID2-OP-0-NOFF-P	Optoaislada Normalmente en OFF	2
ID1-OP-0-NON-P	Optoaislada Normalmente en ON	1
ID2-OP-0-NON-P	Optoaislada Normalmente en ON	2
ID1-TR-0-NOFF-P	Transistor Normalmente en OFF	1
ID2-TR-0-NOFF-P	Transistor Normalmente en OFF	2
ID1-TT-0-N0-P	TTL Normalmente Apagada	1
ID2-TT-0-N0-P	TTL Normalmente Apagada	2

Figura 2 - Modelos Disponibles

Principio de Funcionamiento

El principio de funcionamiento del equipo consiste en la detección de una masa metálica por medio de la medición de la inductancia de una espira detectora.
La espira es parte de un circuito oscilador que genera un campo magnético. Al ser atravesado por el vehículo se produce un cambio en la frecuencia del oscilador. Esta variación es detectada por un circuito con microprocesador que determina, en base a la configuración del equipo, si debe producir o no la señal de salida.

Reset

El pulsador de RESET ubicado en el frente se utiliza para configurar al equipo con los parámetros seleccionados por medio de las llaves de selección (DIP SWITCH).

Cada vez que se modifiquen los parámetros, se debe pulsar RESET.

Autosintonía

Una vez encendido el equipo comienza el proceso de sintonía automática para determinar cual será el nivel base de referencia de disparo. Durante la sintonía inicial los leds de indicación permanecen encendidos.
El corrimiento de la frecuencia producido por fluctuaciones ambientales, es compensado gracias a este proceso.

Indicación de Estados

En el frente del detector se encuentran tres leds indicadores de estado. Los leds de ambos canales se encienden cuando se detecta un vehículo y no se apagan hasta que el vehículo esté fuera de la espira detectora.
Estos leds además de indicar la presencia de un vehículo, indican el estado de cada canal en caso de falla.

Tabla 1 - Indicación de estado de los Leds

Led CH1 y CH2	ESTADO
1 Flash	Espira en cortocircuito
2 Flashes	Espira desconectada o Frecuencia muy baja
3 Flashes	Frecuencia muy alta
Led encendido	Detección de vehículo

SENSIBILIDAD (SENS)

Se pueden seleccionar 4 niveles de sensibilidad de detección por cada canal. La sensibilidad se especifica como **δL/L** [%], es decir, el mínimo cambio que se debe producir en la inductancia de la espira para que se active la salida dividido esa misma inductancia pero a lazo abierto. Normalmente un automóvil produce un δL/L=3% aproximadamente.

Tabla 2 - Sensibilidad

SENSIBILIDAD	δL/L %
Baja	0.50
Media	0.10
Alta	0.05
Muy Alta	0.02

Señal de Salida

8.1 Por Pulso

Las señales de salida se activan cuando el vehículo ingresa en el área de la espira y solo durante 120ms aproximadamente.

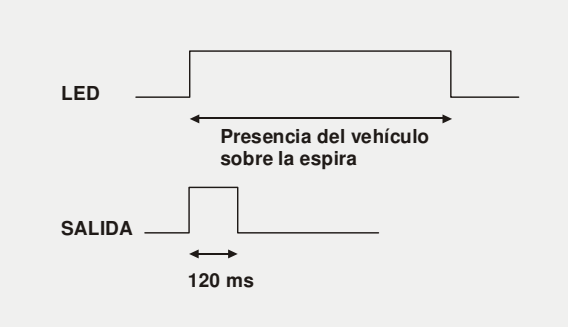


Figura 3 - Señal de salida por Pulso

8.2 Permanente durante presencia

Las señales de salida se activan permanentemente mientras el vehículo esté encima de la espira.

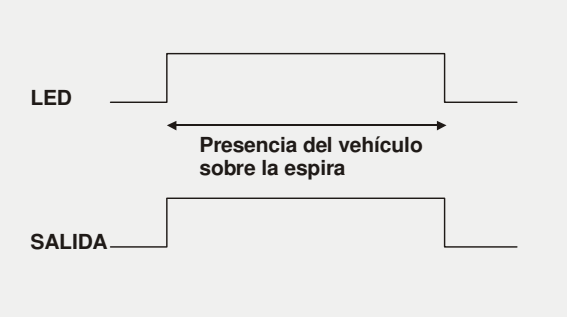


Figura 4 - Señal de salida permanente

Tiempo de Presencia (PRES)

Independientemente de si la señal de salida es por pulso o permanente, si un vehículo permanece encima de la espira mas de cierto tiempo se producirá un reset que resintonizará al equipo. Este tiempo, denominado *tiempo de presencia*, dependerá del tamaño de la masa metálica detectada. Un automóvil producirá una señal de reset luego de aproximadamente 1 hora de permanecer encima de la espira.

Frecuencia (FREC)

Se puede seleccionar la frecuencia de trabajo de ambos canales del detector para evitar interferencias con otros equipos detectores instalados en la cercanía. La magnitud del cambio entre cada frecuencia es de aproximadamente un 5%.

El valor de la frecuencia dependerá de la geometría de la espira. El detector puede trabajar con frecuencias de entre **25KHz y 120KHz**. Por encima o por debajo de esas frecuencias, el detector dará una señal de falla. Para evitar interferencias los canales del propio equipo, se detecta de a un canal por vez. De esta manera no existe la posibilidad de interferencia mutua ya que mientras un canal detecta, el otro se encuentra apagado. Esta conmutación es lo suficientemente rápida como para no afectar el funcionamiento normal del equipo.

Construcción e instalación de la Espira

El cable utilizado para la construcción de la espira debe llegar hasta el equipo sin cortes. El tramo de cables que une la espira con el equipo no debe superar los 100m (330 pies). de longitud y debe entralazarse con no menos de 25 vueltas por metro. Si se comparten conductos de cableado se recomienda subir la cantidad de vueltas por metro y usar cable mallado, el cuál deberá conectarse a tierra del lado del equipo.
La forma de la espira, salvo en condiciones prohibitivas, debería ser rectangular. Los lados más cortos deben seguir la dirección del tránsito. Los lados mas largos deberían estar a una distancia mayor a un metro.
La sección del cable debe ser de 1,5 mm cuadrados (14/16 AWG) o mayor. El cable puede ser de cobre multifilar con cubierta siliconada.

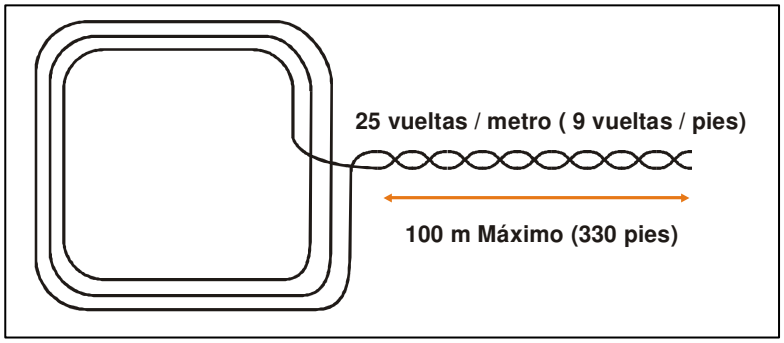


Figura 5 - Construcción de una espira

- **Espira Stándard**

2m x 1m (6.5 x 3 pies), 3 vueltas

Si se deben colocar dos espiras cerca y conectadas a diferentes equipos, se deben elegir diferentes frecuencias en cada uno para evitar interferencias y no acercarlas mas de dos metros. Si ambas espiras se conectan al mismo equipo esta restricción no existe.
Para instalar la espira se deben practicar cortes sobre el pavimento. Estos deben tener un ancho mayor que el diámetro del cable usado para armar la espira y una profundidad de N x diámetro del cable + 20 mm (1/8 ") mínimo (donde N es la cantidad de vueltas de la espira). Es útil cortar las esquinas del rectángulo a 45° para ayudar con el radio de curvatura máximo permitido por el cable utilizado.

La correcta instalación de la espira dará como resultado una detección óptima. Si una espira falla no existe posibilidad de reparación debido al método de instalación.

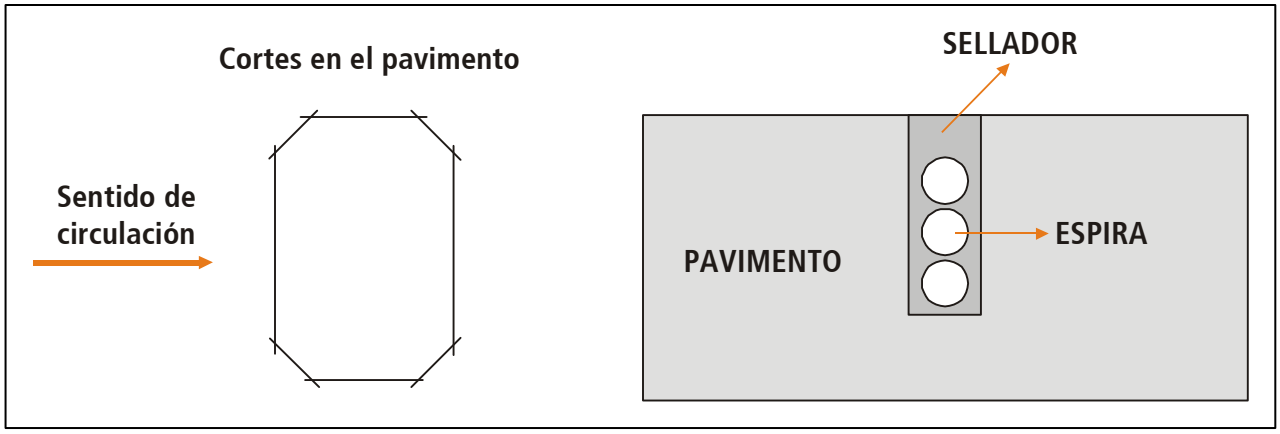


Figura 6 - Correcta instalación de una espira

El corte se debe llenar con una resina epoxi. Se debe tener cuidado de no atrapar agua u otro material al realizar el sellado ya que esto podría afectar la medición.
Si debe colocar una espira nueva remueva la anterior. En caso de no poder hacerlo, separe y aísle los extremos del los cables.

Conexionado

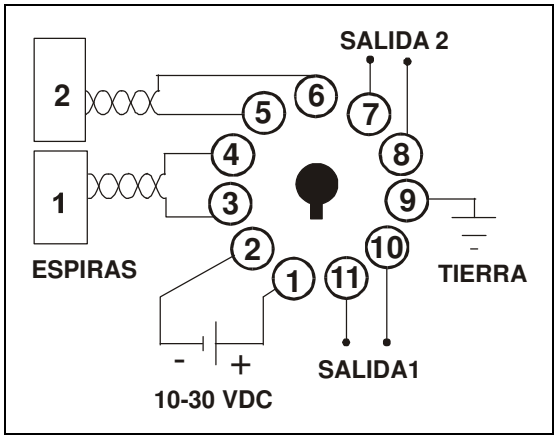


Figura 7 – Conexionado

12.1 Conexionado según modelos

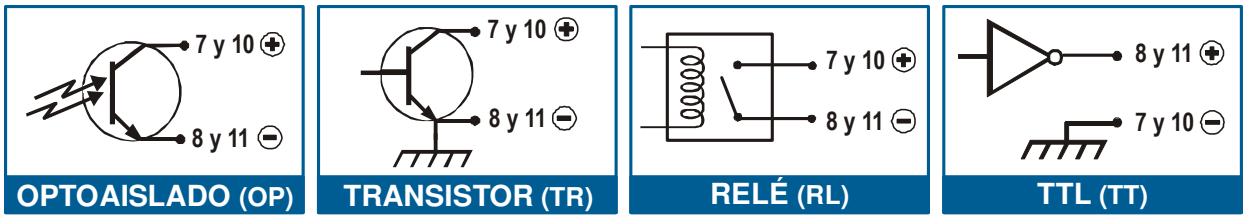


Figura 8 - Salidas Optoaisladas , Transistor, Rlé y Optoaisladas.

Tabla 3 - Conexionado

Pin	Descripción
1	+ Vdc (10-30V)
2	GND
3	Espira Canal 1
4	Espira Canal 1
5	Espira Canal 2
6	Espira Canal 2
7	Relé Salida 2 (NA-NC) / Opto + / TR+ / GND
8	Relé Salida 2 (Común) / Opto - / GND / TTL
9	Tierra
10	Relé Salida 1 (NA-NC) / Opto + / TR+ / GND
11	Relé Salida 1 (Común) / Opto - / GND / TTL

Especificaciones Técnicas

Tensión de alimentación	10-30 Vdc, Fuente switching interna.
Consumo de corriente	100mA máx.
Relé	0.5ª 120Vca, 1ª 24Vdc, 0.3ª 60Vdc.
Optoaisladores	Salida a transistor, 30V max, 10mA max.
Transistor	Salida transistor, 30V max, 100mA max.
TTL	Salida digital TTL (0-5V)
Protecciones	Varistores en entrada de alimentación y salidas de relés. Protección ante rayos y transitorios con derivación a tierra. Aislación de la entrada de espiras con transformador.
Rango de inductancia	20uHy a 2000uHy. Factor Q>5
Rango de frecuencia	25Khz a 120Khz
Tiempo de presencia	1hora para δL/L = 3%
Sensibilidad	δL/L = 0.02%, 0.05%, 0.1%, 0.5%
Tiempo de multiplexación	10mS
Gabinete	Policarbonato (caja) y Noril (Base), UL94-V0, Gris RAL 7035.

Configuración de Fábrica

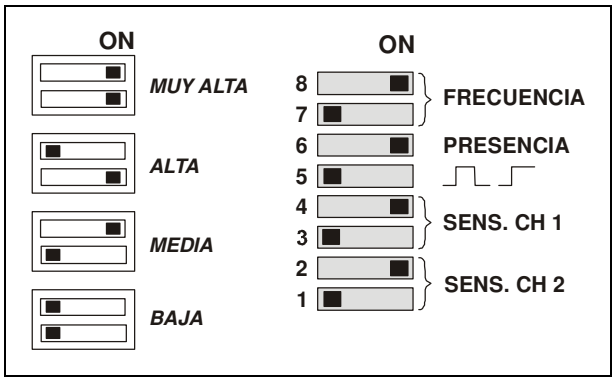


Figura 9 - Configuración de Fábrica

Glosario de Términos

- **Corrimiento:** Cambio en la frecuencia en ausencia de vehículos producido por fluctuaciones ambientales.
- **Delta L/L (δL/L):** Se define como el cambio de inductancia en la espira causado por un objeto sobre esta divido su inductancia sin el objeto.
- **Espira:** Cantidad determinada de vueltas de cable ubicadas en la zona de detección.
- **Inicialización:** Proceso realizado al encender el equipo o presionar el pulsador de reset durante el cuál se leen los parámetros ajustados por las llaves de selección y se determina el nivel base de referencia de disparo.
- *Led*: Indicador luminoso (diodo emisor de luz).
- **Sensibilidad:** El nivel de señal que produce una salida de detección. Usualmente expresado en δL/L.
- **Tiempo de presencia:** Tiempo máximo de activación de una espira antes de que el equipo se autoinicialice.